



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109616073 A  
(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201910098557.6

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 肖剑锋 金锦

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300  
代理人 黄威

(51) Int. Cl.  
G09G 3/36(2006.01)

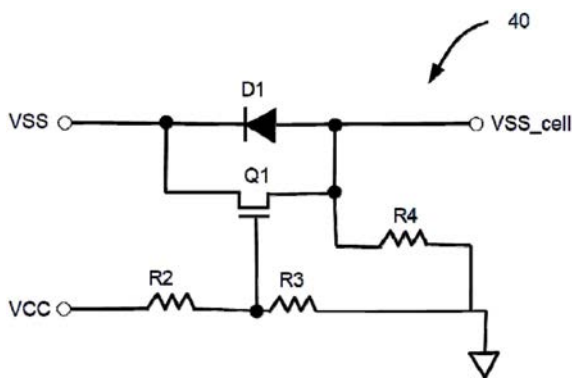
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

显示面板的系统驱动电路及显示面板

(57)摘要

本揭示提供一种显示面板的系统驱动电路及一种显示面板。所述显示面板的系统驱动电路包括隔离模块。所述隔离模块包括：二极管、晶体管、第二电阻及第四电阻。所述二极管的负极电连接至电源模块。所述二极管的正极电连接至液晶面板。所述晶体管的源极电连接至所述二极管的所述负极。所述晶体管的汲极电连接至所述二极管的所述正极。所述第二电阻电连接至所述晶体管的栅极。所述第四电阻电连接至所述二极管的所述正极与地之间。



1. 一种显示面板的系统驱动电路,其特征在于,包括:电源模块、闸极驱动模块、及隔离模块,其中:

所述隔离模块包括:二极管、晶体管、第二电阻及第四电阻,所述二极管的负极电连接至所述电源模块,所述二极管的正极电连接至液晶面板,所述晶体管的源极电连接至所述二极管的所述负极,所述晶体管的汲极电连接至所述二极管的所述正极,所述第二电阻电连接至所述晶体管的闸极,所述第四电阻电连接至所述二极管的所述正极与地之间。

2. 如权利要求1所述的系统驱动电路,其特征在于,更包括第三电阻电连接于所述第二电阻与所述地之间。

3. 如权利要求1所述的系统驱动电路,其特征在于,更包括第一电阻,电连接于所述隔离模块与所述电源模块之间。

4. 如权利要求1所述的系统驱动电路,其特征在于,所述闸极驱动模块及所述电源模块电连接至电路高压端。

5. 如权利要求1所述的系统驱动电路,其特征在于,所述电源模块包括闸高压端、闸低压端及源低压端,所述闸极驱动模块连接至所述闸高压端及所述闸低压端,所述隔离模块电连接至所述源低压端。

6. 一种显示面板,其特征在于,包括:液晶面板及系统驱动电路,其中,所述系统驱动电路电连接于所述液晶面板,所述系统驱动电路包括:电源模块、闸极驱动模块、及隔离模块,其中:所述隔离模块包括:二极管、晶体管、第二电阻及第四电阻,所述二极管的负极电连接至所述电源模块,所述二极管的正极电连接至所述液晶面板,所述晶体管的源极电连接至所述二极管的所述负极,所述晶体管的汲极电连接至所述二极管的所述正极,所述第二电阻电连接至所述晶体管的闸极,所述第四电阻电连接至所述二极管的所述正极与地之间。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,更包括第三电阻电连接于所述第二电阻与所述地之间。

8. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,更包括第一电阻,电连接于所述隔离模块与所述电源模块之间。

9. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述闸极驱动模块及所述电源模块电连接至电路高压端。

10. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述电源模块包括闸高压端、闸低压端及源低压端,所述闸极驱动模块连接至所述闸高压端及所述闸低压端,所述隔离模块电连接至所述源低压端。

## 显示面板的系统驱动电路及显示面板

### 【技术领域】

[0001] 本揭示涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板的系统驱动电路及一种显示面板。

### 【背景技术】

[0002] 液晶面板关机时,移位寄存器会侦测电源模块的供电电压VCC,如果检测到电路高压VCC下降,则会将闸低压VGL电压瞬间拉高到闸高压VGH电压,电源模块会将源低压VSS电压瞬间拉高到闸高压VGH电压,使液晶面板上的薄膜晶体管全部打开,快速放电,降低关机残影发生度。

[0003] 然而,面板内双负压设计的电路会存在面板内部VGL拉扯面板源低压VSS\_CELL,使VSS\_CELL电压偏离原本设定准位。一般VSS\_CELL是-5V,VGL是-10V,实测中VSS\_CELL会被拉扯到-8V。此-8V的VSS\_CELL电压会反灌到电源模块的源低压端VSS。造成电源模块烧毁或不工作。

[0004] 故,有需要提供一种显示面板的系统驱动电路及一种显示面板,以解决现有技术存在的问题。

### 【发明内容】

[0005] 为解决上述技术问题,本揭示的一目的在于提供一种显示面板的系统驱动电路及一种显示面板,能实现保护电源模块,又可以达成降低关机残影的效果。

[0006] 为达成上述目的,本揭示提供一种显示面板的系统驱动电路,包括电源模块、闸极驱动模块、及隔离模块。所述隔离模块包括二极管、晶体管、第二电阻及第四电阻。所述二极管的负极电连接至所述电源模块。所述二极管的正极电连接至一液晶面板。所述晶体管的源极电连接至所述二极管的所述负极。所述晶体管的汲极电连接至所述二极管的所述正极。所述第二电阻电连接至所述晶体管的闸极。所述第四电阻电连接至所述二极管的所述正极与地之间。

[0007] 于本揭示其中的一实施例中,所述的系统驱动电路更包括第三电阻电连接于所述第二电阻与所述地之间。

[0008] 于本揭示其中的一实施例中,所述的系统驱动电路更包括第一电阻电连接于所述隔离模块与所述电源模块之间。

[0009] 于本揭示其中的一实施例中所述的系统驱动电路,其中,所述闸极驱动模块及所述电源模块电连接至电路高压端。

[0010] 于本揭示其中的一实施例中所述的系统驱动电路,其中,所述电源模块包括闸高压端、闸低压端及源低压端。所述闸极驱动模块连接至所述闸高压端及所述闸低压端。所述隔离模块电连接至所述源低压端。

[0011] 本揭示还提供一种显示面板,包括液晶面板及系统驱动电路。所述系统驱动电路电连接于所述液晶面板。所述系统驱动电路包括电源模块、闸极驱动模块、及隔离模块。所

述隔离模块包括二极管、晶体管、第二电阻及第四电阻。所述二极管的负极电连接至所述电源模块。所述二极管的正极电连接至所述液晶面板。所述晶体管的源极电连接至所述二极管的所述负极。所述晶体管的汲极电连接至所述二极管的所述正极。所述第二电阻电连接至所述晶体管的栅极。所述第四电阻电连接至所述二极管的所述正极与地之间。

[0012] 于本揭示其中的一实施例中,所述的显示面板更包括第三电阻电连接于所述第二电阻与所述地之间。

[0013] 于本揭示其中的一实施例中,所述的显示面板更包括第一电阻电连接于所述隔离模块与所述电源模块之间。

[0014] 于本揭示其中的一实施例中所述的显示面板,其中,所述栅极驱动模块及所述电源模块电连接至电路高压端。

[0015] 于本揭示其中的一实施例中所述的显示面板,其中,所述电源模块包括栅高压端、栅低压端及源低压端。所述栅极驱动模块连接至所述栅高压端及所述栅低压端。所述隔离模块电连接至所述源低压端。

[0016] 由于本揭示的实施例的显示面板的系统驱动电路及显示面板,在液晶面板端电压较低时,所述隔离模块的所述二极管阻止电子流灌向所述电源模块。在显示面板关机的过程,所述晶体管开启形成放电路径,使液晶面板的薄膜晶体管打开,快速放电。因此,本揭示的实施例能有效实现保护电源模块,又可以达成降低关机残影的效果。

[0017] 为让本揭示的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

#### 【附图说明】

[0018] 图1显示根据本揭示的一实施例的显示面板的系统驱动电路的方块示意图;

[0019] 图2显示根据本揭示的一实施例的隔离模块电路的示意图;以及

[0020] 图3显示根据本揭示的一实施例的显示面板示意图。

#### 【具体实施方式】

[0021] 为了让本揭示的上述及其他目的、特征、优点能更明显易懂,下文将特举本揭示优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。再者,本揭示所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧层、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本揭示,而非用以限制本揭示。

[0022] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0023] 参照图1及图2,本揭示提供一种显示面板的系统驱动电路100,包括电源模块10、栅极驱动模块20、及隔离模块40。所述隔离模块40包括二极管D1、晶体管Q1、第二电阻R2及第四电阻R4。所述二极管D1的负极电连接至所述电源模块10。所述二极管D1的正极电连接至液晶面板30。所述晶体管Q1的源极电连接至所述二极管D1的所述负极。所述晶体管Q1的汲极电连接至所述二极管D1的所述正极。所述第二电阻R2电连接至所述晶体管Q1的栅极。所述第四电阻R4电连接至所述二极管D1的所述正极与地之间。

[0024] 于本揭示其中的一实施例中,所述的系统驱动电路100更包括第三电阻R3电连接

于所述第二电阻R2与所述地之间。

[0025] 具体的,所述第二电阻R2是做为限流之用,所述第三电阻R3与所述第二电阻R2串联可形成分压电路,调节供给所述晶体管Q1的所述栅极的电位。

[0026] 于本揭示其中的一实施例中,所述的系统驱动电路100更包括第一电阻R1电连接于所述隔离模块40与所述电源模块10之间。

[0027] 于本揭示其中的一实施例中所述的系统驱动电路,其中,所述栅极驱动模块20及所述电源模块10电连接至一电路高压端VCC。

[0028] 于本揭示其中的一实施例中所述的系统驱动电路,其中,所述电源模块10包括栅高压端VGH、栅低压端VGL及源低压端VSS。所述栅极驱动模块20连接至所述栅高压端VGH及所述栅低压端VGL。所述隔离模块40电连接至所述源低压端VSS。

[0029] 具体的,当显示面板工作时,提供所述电路高压端VCC的电位为12V,所述电源模块10输出所述栅高压端VGH电位30V、所述栅低压端VGL电位-10V,及所述源低压端VSS电位-5V。

[0030] 具体的,所述晶体管Q1为P通道场效晶体管。由于所述晶体管Q1的所述栅极透过所述第二电阻R2连接到所述电路高压端VCC,所述源极连接到所述源低压端VSS,栅极电位高于源极电位,所以所述晶体管Q1处于截止状态。

[0031] 具体的,所述二极管D1的所述负极电连接至所述电源模块10的所述源低压端VSS。所述二极管D1的所述正极电连接至所述液晶面板30。所述源低压端VSS藉此路径提供所述液晶面板30内的面板源低压VSS\_CELL约-5V,此为所述液晶面板30内的薄膜晶体管关断电位。若所述面板源低压VSS\_CELL被所述液晶面板30内利用所述栅低压端VGL电位-10V的电路干扰时,所述面板源低压VSS\_CELL电位被拉扯而低于-5V,使得所述二极管D1截止。因此,所述面板源低压VSS\_CELL的电流无法反灌到电源模块10,保护了所述电源模块10。

[0032] 具体的,当所述面板源低压VSS\_CELL端的电流通过所述第四电阻R4形成泄放路径后,可以使所述第四电阻R4两端形成固定压降,保证所述二极管D1持续导通,所述源低压端VSS继续供电至所述液晶面板30。

[0033] 具体的,当所述显示面板关机时,所述电路高压端VCC掉电,所述电源模块10被设计成瞬间将所述栅低压端VGL电位、所述源低压端VSS电位全部拉高到所述栅高压端VGH的电位30V。使所述液晶面板30内的所述薄膜晶体管全部打开,快速放电,以降低关机残影发生。此时所述二极管D1由于PN结加反向电压而截止。因为所述电路高压端VCC掉电,所述晶体管Q1的所述栅极电位低于所述源极电位,所述晶体管Q1瞬间导通,使所述面板源低压VSS\_CELL电压瞬间被拉高到所述栅高压端VGH的电位30V,确保关机残影降低。

[0034] 参照图1、图2及图3,本揭示还提供一种显示面板1000,包括液晶面板30及系统驱动电路100。所述系统驱动电路100电连接于所述液晶面板30。所述系统驱动电路100包括电源模块10、栅极驱动模块20、及隔离模块40。所述隔离模块40包括二极管D1、晶体管Q1、第二电阻R2及第四电阻R4。所述二极管D1的负极电连接至所述电源模块10。所述二极管D1的正极电连接至所述液晶面板30。所述晶体管Q1的源极电连接至所述二极管D1的所述负极。所述晶体管Q1的汲极电连接至所述二极管D1的所述正极。所述第二电阻R2电连接至所述晶体管Q1的栅极。所述第四电阻R4电连接至所述二极管D1的所述正极与地之间。

[0035] 于本揭示其中的一实施例中,所述的显示面板1000更包括第三电阻R3电连接于所

述第二电阻R2与所述地之间。

[0036] 具体的,所述第二电阻R2是做为限流之用,所述第三电阻R3与所述第二电阻R2串联可形成分压电路,调节供给所述晶体管Q1的所述闸极的电位。

[0037] 于本揭示其中的一实施例中,所述的显示面板1000更包括第一电阻R1电连接于所述隔离模块40与所述电源模块10之间。

[0038] 于本揭示其中的一实施例中所述的显示面板1000,其中,所述闸极驱动模块20及所述电源模块10电连接至电路高压端VCC。

[0039] 于本揭示其中的一实施例中所述的显示面板1000,其中,所述电源模块10包括闸高压端VGH、闸低压端VGL及源低压端VSS。所述闸极驱动模块20连接至所述闸高压端VGH及所述闸低压端VGL。所述隔离模块40电连接至所述源低压端VSS。

[0040] 具体的,当显示面板工作时,提供所述电路高压端VCC的电位为12V,所述电源模块10输出所述闸高压端VGH电位30V、所述闸低压端VGL电位-10V,及所述源低压端VSS电位-5V。

[0041] 具体的,所述晶体管Q1为P通道场效晶体管。由于所述晶体管Q1的所述闸极透过所述第二电阻R2连接到所述电路高压端VCC,所述源极连接到所述源低压端VSS,闸极电位高于源极电位,所以所述晶体管Q1处于截止状态。

[0042] 具体的,所述二极管D1的所述负极电连接至所述电源模块10的所述源低压端VSS。所述二极管D1的所述正极电连接至所述液晶面板30。所述源低压端VSS藉此路径提供所述液晶面板30内的面板源低压VSS\_CELL约-5V,此为所述液晶面板30内的薄膜晶体管关断电位。若所述面板源低压VSS\_CELL被所述液晶面板30内利用所述闸低压端VGL电位-10V的电路干扰时,所述面板源低压VSS\_CELL电位被拉扯而低于-5V,使得所述二极管D1截止。因此,所述面板源低压VSS\_CELL的电流无法反灌到电源模块10,保护了所述电源模块10。

[0043] 具体的,当所述面板源低压VSS\_CELL端的电流通过所述第四电阻R4形成泄放路径后,可以使所述第四电阻R4两端形成固定压降,保证所述二极管D1持续导通,所述源低压端VSS继续供电至所述液晶面板30。

[0044] 具体的,当所述显示面板关机时,所述电路高压端VCC掉电,所述电源模块10被设计成瞬间将所述闸低压端VGL电位、所述源低压端VSS电位全部拉高到所述闸高压端VGH的电位30V。使所述液晶面板30内的所述薄膜晶体管全部打开,快速放电,以降低关机残影发生。此时所述二极管D1由于PN结加反向电压而截止。因为所述电路高压端VCC掉电,所述晶体管Q1的所述闸极电位低于所述源极电位,所述晶体管Q1瞬间导通,使所述面板源低压VSS\_CELL电压瞬间被拉高到所述闸高压端VGH的电位30V,确保关机残影降低。

[0045] 由于本揭示的实施例的显示面板的系统驱动电路及显示面板,在液晶面板端电压较低时,所述隔离模块的所述二极管阻止电子流灌向所述电源模块。在显示面板关机的过程,所述晶体管开启形成放电路径,使液晶面板的薄膜晶体管打开,快速放电。因此,本揭示的实施例能有效实现保护电源模块,又可以达成降低关机残影的效果。

[0046] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本揭示,但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本揭示包括所有这样的修改和变型,并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能,用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能(例如其在功能上是等价

的)的任意组件(除非另外指示),即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外,尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开,但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且,就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言,这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0047] 以上仅是本揭示的优选实施方式,应当指出,对于本领域普通技术人员,在不脱离本揭示原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本揭示的保护范围。

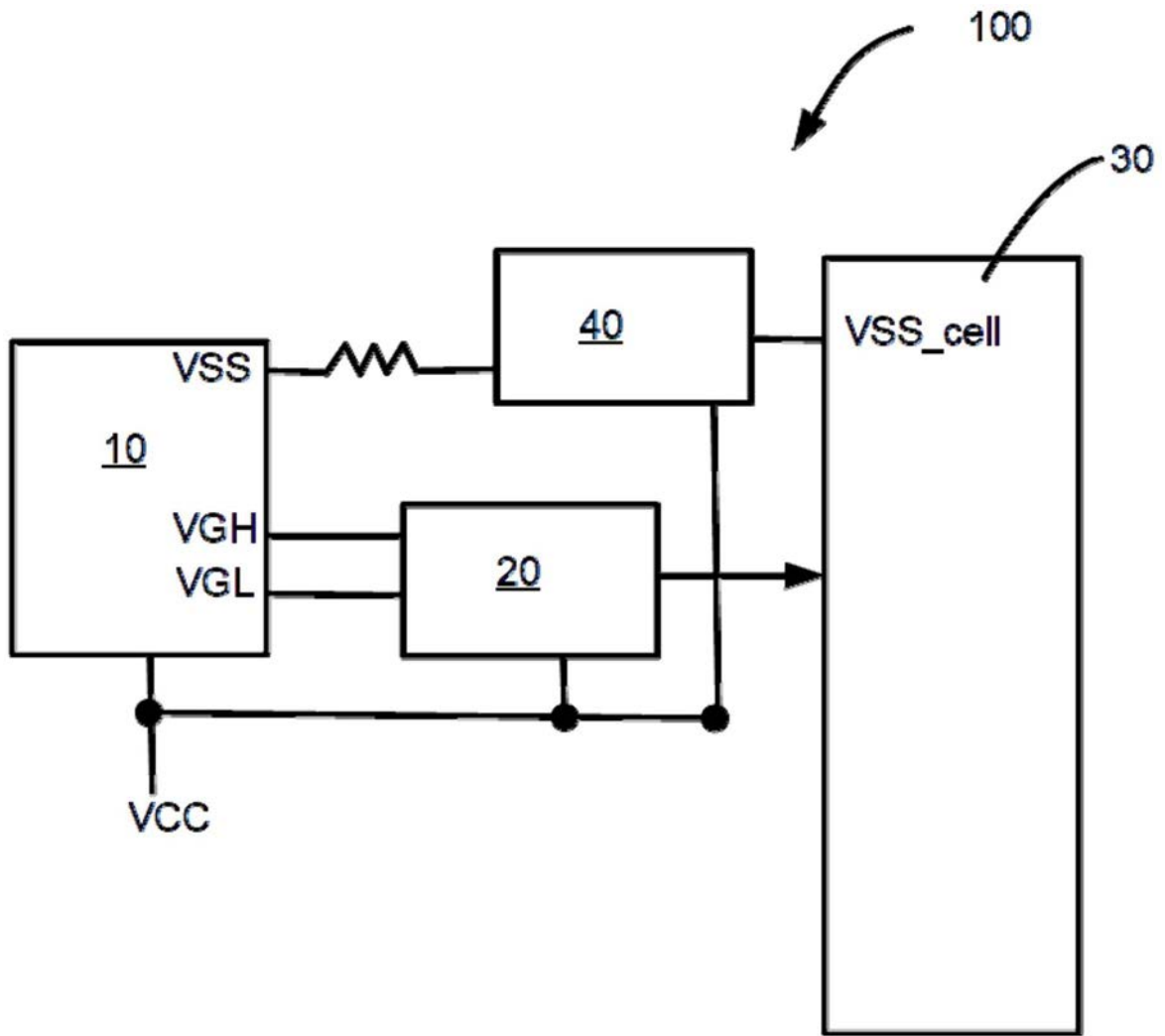


图1

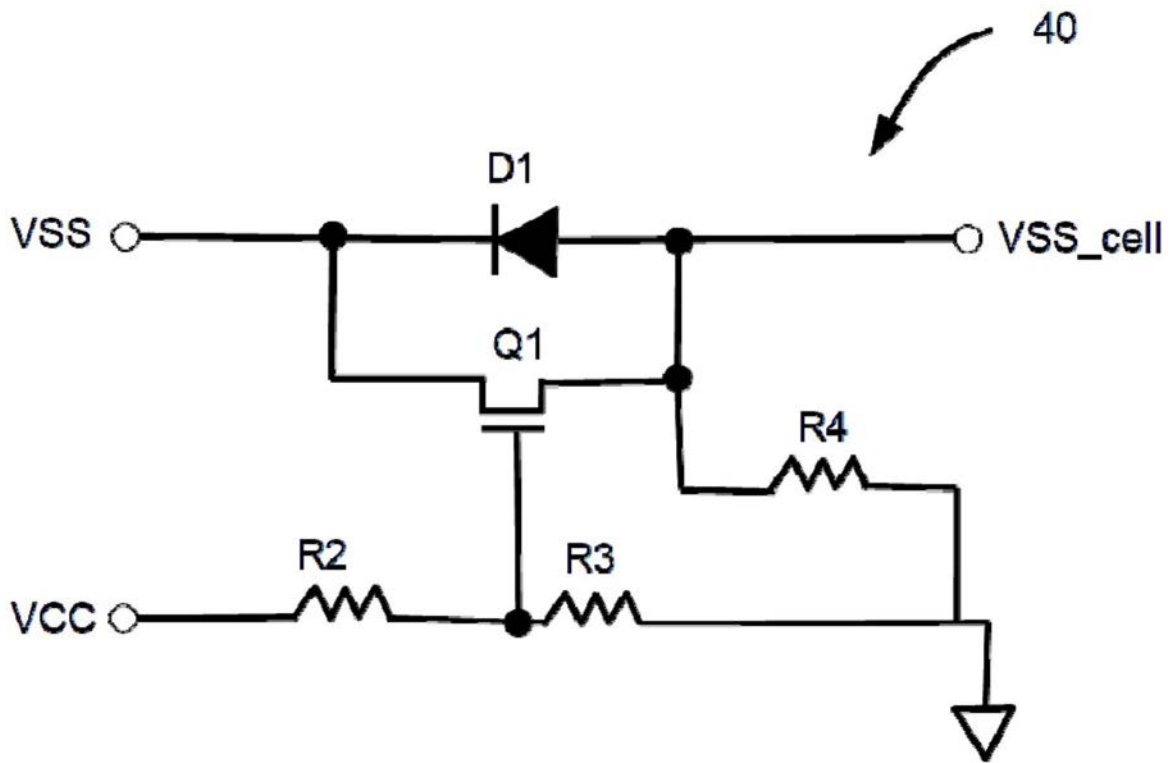


图2

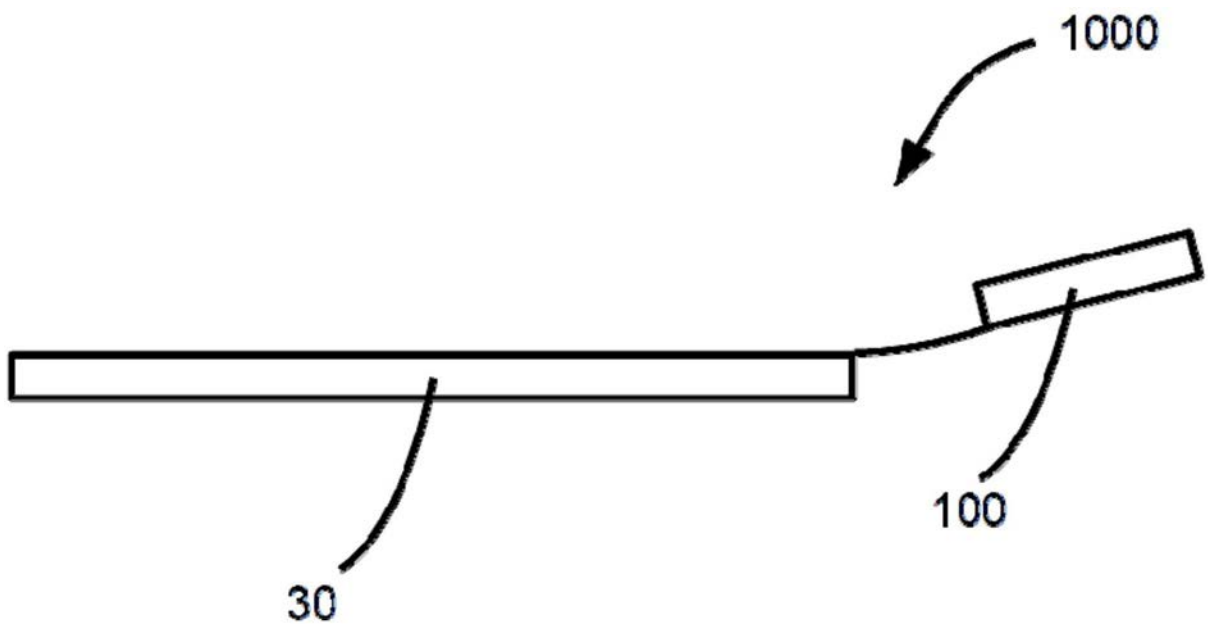


图3

专利名称(译)	显示面板的系统驱动电路及显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN109616073A</a>	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201910098557.6	申请日	2019-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	肖剑锋 金锦		
发明人	肖剑锋 金锦		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G2320/0257 G09G2330/00		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本揭示提供一种显示面板的系统驱动电路及一种显示面板。所述显示面板的系统驱动电路包括隔离模块。所述隔离模块包括：二极管、晶体管、第二电阻及第四电阻。所述二极管的负极电连接至电源模块。所述二极管的正极电连接至液晶面板。所述晶体管的源极电连接至所述二极管的所述负极。所述晶体管的汲极电连接至所述二极管的所述正极。所述第二电阻电连接至所述晶体管的栅极。所述第四电阻电连接至所述二极管的所述正极与地之间。

